(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum Internationales Büro





(43) Internationales Veröffentlichungsdatum 19. September 2002 (19.09.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer WO 02/072660 A1

(51) Internationale Patentklassifikation?: C08G 61/12, (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, of Carabida Man a state of the

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP02/02066

(22) Internationales Anmeldedatum:

27. Februar 2002 (27.02.2002)

GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(25) Einreichungssprache:

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 101 11 790.6 12. März 2001 (12.03.2001) DE

(71) Anmelder für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BAYER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; 51368 Leverkusen (DE). He may have the Zorom region

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JONAS, Friedrich [DE/DE]; Krugenofen 15; 52066 Aachen (DE). KIRCH-MEYER, Stephan [DE/DE]; Ernst-Ludwig-Kirchner-Str.

(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGE-SELLSCHAFT; 51368 Leverkusen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID; IL; IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,

Erklärung gemäß Regel 4.17:

hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, ĞM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,LK, LR, LS; LT, LU, LV, MA; MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, SATEL STOCKS CY. DES DK, ES, FIR FROGB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,

Veröffentlicht: 195020d Sud 1932

mit internationalem Recherchenbericht

vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

, with this is a respective to

35

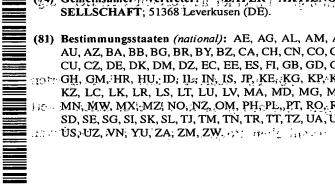
(54) Title: NOVEL POLYTHIOPHENE DISPERSIONS

(54) Bezeichnung: NEUE POLYTHIOPHEN-DISPERSIONEN

(57), Abstract: The invention relates to a method for producing dispersions or solutions that contain polythiophene An ion complexes in organic solvents that are water-free or low in water. The invention is characterized in that at least one water-miscible organic solvent or water-miscible solvent mixture is added to an aqueous dispersion or solution that contains optionally substituted polythiophenes. The water is completely or partially removed and the resulting dispersion or solution is optionally diluted with organic solvents of the country of the count Arrest of a work a specific

of distinct greater fighting if its solution is one a distance of a call in the stepping

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Herstellung von Dispersionen oder Lösungen, enthaltend Ionenkomplexe Polythiophen+An, in wasserfreien oder wasserarmen organischen Lösungsmitteln, dadurch gekennzeichnet, dass einer wässrigen Dispersion oder Lösung enthaltend gegebenenfalls substituierte Polythiophene mindestens ein wassermischbares organisches Lösungsmittel oder ein wassermischbares Lösungsmittelgemisch zugesetzt wird, das Wasser ganz oder teilweise entfernt wird und die resultierende Dispersion oder Lösung gegebenenfalls mit organischen Lösungsmitteln verdünnt wird.



of the Sand Bloom but the course of

arm contractors in establish right on engine

化成化 医隐隐性 经收益 医性性神经病

the end of the flatter of the second

TO SHAND AT GAR

Neue Polythiophen-Dispersionen

or the state of the state of the state of

4474 26 46 20 10

Die Erfindung betrifft die Herstellung und Verwendung von Dispersionen oder Lösungen, enthaltend gegebenenfalls substituierte Polythiophene in wasserfreien oder wasserarmen organischen Lösungsmitteln.

Leitfähige Polymere auf der Basis von substituierten Thiophenen finden in der Technik zunehmend Verwendung beispielsweise bei der Durchkontaktierung von Leiterplätten (EP-A 553671), der Antistatikausrüstung fotographischer Filme und Kunststoff-Formteilen (EP-A 440957) oder für Elektroden in Feststoffelektrolyt-Kondensatoren (EP-A 340512). Für derartige Verwendungen werden dabei bevorzugt Dispersionen solcher π-konjugierten, polymeren Verbindungen eingesetzt.

Wässrige Dispersionen oder Lösungen von Ionenkomplexen Polythiophen An haben sich für solche Zwecke als besonders geeignet erwiesen, weil sie sowohl eine hohe Stabilität besitzen als auch zu Beschichtungen mit einer ausgezeichneten Leitfähigkeit führen.

Complete a secretary of the contraction

- Diese Ionenkomplexe Polythiophen An können bestehen aus π-konjugierten
 Polythiophenen, deren positive Ladungen über das gesamte Molekül delokalisiert
 sind und Anionen von zum Beispiel organischen Polysäuren, die diese positiven
 Ladungen ausgleichen.
 - Bei der oxidativen Polymerisation von substituierten 3,4-Alkylendioxy-thiophenen mit Kaliumperoxodisulfat als Oxidationsmittel in Gegenwart von Polystyrolsulfonsäure fallen gemäß EP-A 440957 Ionenkomplexe Polythiophen An als wässrige Dispersionen an, die aus 3,4-Poly-alkylendioxy-thiophenen und Anionen der Polystyrolsulfonsäure bestehen. Diese Dispersionen können direkt für oben genannte Zwecke eingesetzt werden.

30

Auch bei der oxidativen Polymerisation von substituierten 3,4-Alkylendioxy-thiophenen, die in der Alkyleneinheit durch Säuregruppen tragende Reste substituiert sind, entstehen Dispersionen oder Lösungen von Ionenkomplexen Polythiophen An, in denen jedoch die positiven Ladungen des konjugierten π-Systems durch die ebenfalls im Molekül selbst vorhandenen Säureanionen ausgeglichen werden.

on the state that the contraction of the salties of the state of the contraction of the salties of the salties

Eine verbesserte Variante für die Herstellung solcher wässrigen Dispersionen oder Lösungen stellt der Einsatz von Ionenaustauschern zur Entfernung des anorganischen Salzgehalts oder eines Teils davon, der überwiegend aus der chemischen Oxidation stammt, dar (DE-A 19 627 071), Durch diesen Entsalzungsschritt wird die Bildung ivon Trübungen und Inhomogenitäten beispielsweise bei der Herstellung von dünnen Antistatikschichten vermieden und es entstehen hochtransparente, klare Schichten.

Es hat sich jedoch herausgestellt, dass trotz der guten Eigenschaften wässriger Dispersionen oder Lösungen für einige Anwendungen die im Vergleich zu Wasser
unterschiedliche Benetzungsfähigkeit und das differenzierte Trocknungsverhalten
organischer Lösungsmittel von Vorteil beispielsweise für das Aufbringen leitfähiger
Schichten auf das Trägermaterial ist.

dates des felt degen i la entres do de la situatem Etde de de region de la companya de la companya de la compa

and the median and will analyze the man and the

Die einfache Trocknung oder destillative Entfernung des Wassers aus oben genannten Dispersionen oder Lösungen führt zu Pulvern, die durch Zusatz organischer Lösungsmittel nicht auf einfache Weise redispergiert werden können.

Aus EP-A 203 438 sind in organischen Lösungsmitteln dispergierte, Polymere aus substituierten Thiophenen bekannt. Der Nachteil des dort beschriebenen Verfahrens ist jedoch die Herstellung der Polythiophene aus substituierten 2,5-Dihalogenthiophenen mit Hilfe von Magnesium in Gegenwart eines Nickelkatalysators. Eine solche Reaktionsführung ist in größerem Maßstab nicht praktikabel und der Gehalt an krebserzeugendem und allergenem Nickel verbietet die Verwendung der Lösung ohne vorherige aufwändige Aufarbeitungsschritte.

Auch in EP-A 253 994 ist eine Herstellungsmethode für Lösungen oder Dispersionen von Ionenkomplexen Polythiophen An, bestehend aus Polythiophenen und Anionen der dort verwendeten Leitsalze, in organischen Lösungsmitteln beschrieben. In diesen Fällen findet die Polymerisation der monomeren Thiophene durch chemische Oxidation bereits im organischen Lösungsmittel statt. Bei diesem Verfahren fällt das gewünschte Produkt jedoch aus der Reaktionslösung aus und ist daher beispielsweise für die Herstellung transparenter Filme nicht mehr verwendbar.

5

30

3,4-Poly-alkylendioxy-thiophene enthaltende Dispersionen können gemäß EP-A

440 957 ebenfalls direkt in organischen Lösungsmitteln hergestellt werden, allerdings verbleibt in solchen Fällen der anorganische Salzgehalt, der überwiegend aus
der chemischen Oxidation stammt, in Lösung, was zu oben genannten unerwünschten Effekten bei der Herstellung von Beschichtungen führen kann.

there is appeared to the primary back that the statement of the control of the co

Es bestand daher das Bedürfnis einen Weg zu finden, die hervorragenden Leitfähigkeits- und Beschichtungseigenschaften der ganz oder teilweise entsalzten, wässrigen
Dispersionen oder Lösungen der Ionenkomplexe Polythiophen An mit den vielfältig
variablen Benetzungs- und Trocknungseigenschaften örganischer Lösungsmittel zu
verknüpfen.

the spread realization of the first state of the second state of the second second second in the second second

The material methods are specifically not some case, of heavy more districting notes and sections.

Es wurde nun ein Verfahren zur Herstellung von Dispersionen oder Lösungen, enthaltend gegebenenfalls substituierte Polythiophene in organischen Lösungsmitteln gefunden, das dadurch gekennzeichnet ist, dass

ein mit Wasser mischbares, organisches Lösungsmittel oder ein mit Wasser mischbares Lösungsmittelgemisch einer wässrigen Dispersion oder Lösung enthaltend gegebenenfalls substituierte Polythiophene zugegeben und

and the first of the constituents about the contract of the first of the contract of the contr

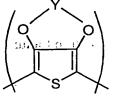
english war berbell mengangan as basah sawa a salah at engan engan b

das Wasser wenigstens zum Teil aus den resultierenden Mischungen entfernt und

3) - gegebenenfalls mit organischen Lösungsmitteln verdünnt wird.

Für Schritt 1) sind dabei Dispersionen oder Lösungen, enthaltend Ionenkomplexe Polythiophen⁺An bevorzugt, wobei Polythiophen⁺ für Polymere steht, welche wenigstens zum Teil positiv geladene wiederkehrende Einheiten der Formel (I) enthalten,

1311. 1



The strong of the section of the section of

I was the same of the same of the

1. 1. S

10 in der

5

and the fitting the father and are reading to the

Y -(CH₂)_m-CR¹R²(CH₂)_n- oder einen gegebenenfalls substituierten 1,2-C₃-C₈Cycloalkylenrest bedeutet und

15 R¹ und R² unabhängig voneinander für Wasserstoff, Hydroxymethyl, einen gegebenenfalls substituierten C₁-C₂₀-Alkylrest oder einen gegebenenfalls substitu-

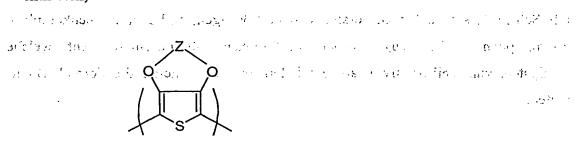
und

20

25 An für ein Anion einer organischen Polysäure steht,

oder wobei in sexuality in a sexuality of the sexual transfer of the

Polythiophen An für Polymere steht, die wiederkehrende Einheiten der Formel (II) enthalten,



5

in der wenigstens teilweise die Thiophenringe eine positive Ladung tragen und

in der

10 Z $-(CH_2)_m-CR^3R^4(CH_2)_n$ -,

 R^3 Wasserstoff oder -(CH₂)_s-O-(CH₂)_p-SO₃-M⁺

R⁴ : (CH₂)_s O-(CH₂)_p SO₃ M[†]

M⁺ ein Kation

s eine ganze Zahl von 0 bis 10

15

trustich direct of Market

Die Polythiophene der Formeln (I) und (II) liegen in polykationischer Form vor. Die positiven Ladungen sind über das gesamte Molekül delokalisiert und sind deshalb in den Formeln nicht wiedergegeben.

20

M⁺ kann in Formel (II) nicht nur beispielsweise für Metallionen, Protonen und gegebenenfalls substituierte Ammoniumionen stehen, sondern bevorzugt beispielsweise auch für eine kationische Einheit des Polythiophens. Ebenfalls bevorzugt sind Alkalimetallionen und Ammoniumionen sowie Protonen.

25

Für Schritt 1) sind dabei Dispersionen oder Lösungen von Ionenkomplexen Polythiophen⁺An besonders bevorzugt, wobei Polythiophen⁺ für Polymere steht, welche

The transfer of the transfer of the same of

wenigstens zum Teil positiv geladene wiederkehrende Einheiten der Formel (I) 34. **维加拉伊**图 1. 1. 电 由 35. enthalten, in der für -(CH₂)_m-CR¹R²(CH₂)_n- oder einen 1,2-Cyclohexylen-Rest steht Y 5 R¹ und R² unabhängig voneinander Wasserstoff, Hydroxymethyl, C₁-C₈-Alkyl, Phenyl, astiscent sementalisations of the second of the factor days about in the second min gleich oder verschieden Ooder 1 bedeutet; here as some fill course for ने वर्त साहत सकत्र है। अपने के जिल्ह 111 10 und wobei CHARTER RYCHES. für Anionen von Polyacrylsäuren, Polyvinylsulfonsäuren, Polystyrolsülfon-An⁻ säuren, Mischungen davon oder Copolymerisaten der zugrundeliegenden Monomeren oder Copolymerisaten mit säurefreien Monomeren steht, 6: 7- 3 15 · : ishiri oder wobei Polythiophen An für Polymere steht, die wiederkehrende Einheiten der Formel (II) enthalten, in der die Thiophenringe wenigstens zum Teil eine positive Ladung tragen und in der 7.3 20 $-(CH_2)_m-CR^1R^2(CH_2)_n-$, J. General Z \mathbb{R}^3 Wasserstoff - 37 R4 1 1-(CH2)-O-(CH2)-SO3M to I Seed you will come through a street on it m'n gleich oder verschieden eine ganze Zahl von O bis 3 25 " A M+1(1) ein Kation loss of a six in any and of well in CI tune months, as is an 25 oder bereige eine en envergeren betregen 0, 1 oder 2 S 4 oder 5 bedeuten. rection that canner is a continuous of many and are in ball, between a consequences with Ganz besonders bevorzugt sind Dispersionen oder Lösungen von Ionenkomplexen

Ganz besonders bevorzugt sind Dispersionen oder Lösungen von Ionenkomplexen

Polythiophen⁺An⁻, wobei Polythiophen⁺ für Polymere steht, welche wenigstens zum ⁻

Teil positiv geladene, wiederkehrende Einheiten der Formel (I) enthalten, in der

The training of the first of the first and the second of the first of the first of the first second of the first of the fi für einen 1,2-Ethylen-Rest, Y 10th 1 50 May 1 3 und wobei van territigische auf der Jahren von der der Ausgeberg von 5 Antic für Anionen von Polystyrolsulfonsäuren stehen, Aufrichte der Bei der 179 oder in denen Polythiophen An für Polymere steht, die wiederkehrende Einheiten der Formel (II) enthalten, in der die Thiophenringe wenigstens zum Teil eine positive Ladung tragen und in der 10 () } 19:38 O & 19 $-(CH_2)_m - CR^3R^4(CH_2)_n -$ Z with R^3 is a kWasserstoff and locally a right to an authorized position of the consequence R^3 with R_{col}^{4} also be $(\mathrm{CH_{2}})_{\mathrm{s}}$ - O ($\mathrm{CH_{2}})_{\mathrm{p}}$ + $\mathrm{SO_{3}}$ M_{col}^{4}) and the conversion $\mathrm{col}_{\mathrm{col}}$ and $\mathrm{col}_{\mathrm{col}}$ m inkO.oder. Induction of the restaurance of the re 15 0 oder 1 n Therefore the Oloder disundance there is not the transfer of the least the contract of the latter of p 4 September 1981 and a t 20 and the later will be bedeuten. Warson W. In diesem ersten Schritt kann die zugesetzte Menge des wassermischbaren Lösungsmittels oder des wassermischbaren organischen Lösungsmittelgemisches zum Beispiel zwischen 5 und 1000 Gew.-% bezogen auf die eingesetzte wässrige Dispersion 25 oder Lösungen des Ionenkomplexes betragen. traeid The Bolton of th Geeignete Lösungsmittel sind dabei beispielsweise und ohne Anspruch auf Vollstänread digkeit: end a transportant a selfan en trakt night, a til a parapelant areas a selfan en trakt

30 services transfer to the contract of the co

to be a significant form to be a careful of each of the last of the each of the careful of the c

1.000

5

10

15

den.

Amidische Lösungsmittel wie beispielsweise Formamid, N-Methylacetamid, N,N-Dimethylacetamid, N-Methylpyrrolidon, N-Methylcaprolactam, N-Methylformamid.

Alkohole und Ether wie zum Beispiel Ethylenglycol, Glycerin, Ethylenglycoldimethylether, Ethylenglycolmonomethylether, Ethylenglycolmonobutylether oder Dioxan. grandwhide one didn't now

Wasserlösliche Lösungsmittelgemische, die aus für sich allein wassermischbaren Lösungsmitteln und für sich allein nicht wassermischbaren Lösungsmitteln bestehen,

emylosium i senge imebian saum i Francia arma cylotika aseria, i ilizalarani sigi Die Lösungsmittel können einzeln oder als Gemisch oder einzeln oder als Gemisch zusammen mit Zuckeralkoholen wie zum Beispiel Sorbit oder Mannit zugesetzt wer-

Bevorzugt sind amidische Lösungsmittel und Lösungsmittel, die einen Siedepunkt von über 100°C bei Normaldruck besitzen und wassermischbare Lösungsmittel oder wassermischbare Lösungsmittelgemische, die mit Wasser ein Azeotrop bilden.

foly Kenning Kenning by Americal appealance of the majors

Schritt 2) kann beispielsweise durch Membranverfahren wie zum Beispiel die Ultra-20 filtration oder durch Destillation erfolgen. Die Destillation ist hierbei bevorzugt und kann zum Beispiel bei einer Temperatur von 0 bis 200°C, bevorzugt bei 20 bis 100°C durchgeführt werden. Als Druck für die Destillation kann Normaldruck oder verminderter Druck gewählt werden. Verminderter Druck bis hinab zu 0,001 mbar ist dabei 25 bevorzugt.

automo no agretazamentare e en iga difiguada con con contrata de la el abancarrama defina an el anti-

the control of the section of the property of the section of the s Gegebenenfalls kann Schritt 3) durchgeführt werden. Die zur Verdünnung eingesetzten Lösungsmittel können die in Schritt 1) beschriebenen Lösungsmittel oder and Lösungsmittelgemische seine grade gegen geber der geber gegen gegen

The state of the section of many or all the contractions and actions. Darüber hinaus sind beispielsweise geeignet: Constructed by \$1.50 s

PCT/EP02/02066

1

5

15

25

30

Aliphatische Alkohole wie zum Beispiel Methanol, Ethanol, n-Pro	panol, iso-Propa-
nol, n-Butanol, iso-Butanol, tertButanol, Amylalkohol, iso-Amyl	alkohol, Neopen-
tylalkohol,	
to the provide of the late of the participation of	na la la Zita
aliphatische Ketone wie beispielsweise Aceton, Methylethylketon	, Methylisobutyl-
keton, Methyl-tertbutylketon,	T_{i}) T_{i} , G_{i}

Ether wie zum Beispiel Tetrahydrofüran, Methyl-tert.-butylether, whileid was so was dante decreased the pelabeline to a some engage and a second constant of the pelabeline to a some engage and a second constant of the pelabeline to a some engage and a second constant of the pelabeline to a some engage and a second constant of the pelabeline to a second constant of th

Ester aliphatischer und aromatischer Carbonsäuren wie zum Beispiel Essigsäurethylester, Essigsäurebutylester, Glycolmonomethyletheracetat, Phtalsäurebutylester, aliphatische und aromatische Köhlenwasserstöffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan, Octan, iso-Octan, Decan, Toluol, o-Xylol, m-Xylol, p-Xylol.

Die Lösungsmittel können allein oder als Gemisch zur Verdünnung eingesetzt werden. Die Lösungsmittel können allein oder als Gemisch zur Verdünnung eingesetzt werden.

Auf erfindungsgemäße Weise werden Dispersionen von Ionenkomplexen erhalten, die einen Wassergehalt von 0 bis 20 Gew.-%, bevorzugt zwischen 0 und 5 Gew.-% aufweisen.

Der Gehalt der Ionenkomplexe in den Dispersionen kann zwischen 0,01 und 20 Gew.-%, bevorzugt zwischen 0,2 und 5 Gew.-% betragen.

Die erfindungsgemäß hergestellten Dispersionen von Ionenkomplexen können zum Beispiel verwendet werden für die Herstellung von wiederaufladbaren Batterien, lichtemittierenden Dioden, Sensoren, elektrochromen Scheiben, Beschichtungen von Kopiertrommeln, Kathodenstrahlröhren, elektrisch leitfähigen und antistatischen Beschichtungen auf Kunststoff-Folien und Kunststoff-Formteilen oder auf fotographischen Materialien.

10

15

20

783 5 185°

Clarga

Weiterhin können die erfindungsgemäßen Dispersionen oder Lösungen zur Datenspeicherung, optischen Signalumwandlung, Unterdrückung elektromagnetischer Störungen (EMI) und Sonnenenergieumwandlung verwendet werden.

and the state of t

Darüberhinaus beispielsweise für die Herstellung von Feststoffelektrolyten in Feststoffkondensatoren, von Elektrolumineszenzanzeigen und von transparenten Elektrome den zum Beispiel in Touch Screens.

Die Herstellung von Beschichtungen kann nach bekannten Verfahren wie beispielsweise Sprühen, Tiefdruck, Offsetdruck, Vorhanggießen, Aufschleudern (spin-

Ship represent the the compression of some survey of the state of the second

coating), Auftrag über Antragwalzen, Streichen und Tauchen erfolgen.

Den erfindungsgemäß hergestellten Dispersionen können gegebenenfalls weiterhin Bindemittel und/oder Vernetzer wie zum Beispiel Polyurethane oder deren Dispersionen, Polyacrylate, Polyolefindispersionen und Epoxisilane, wie beispielsweise 3-Glycidoxypropyl-trialkoxysilane, zugesetzt werden.

Zur Erhöhung der Kratzfestigkeit von Beschichtungen können den erfindungsgemäßen Dispersionen darüber hinaus Silanhydrolysate zum Beispiel auf der Basis von Tetraethoxysilan zugesetzt werden (siehe u.a. EP-A 825.219).

(K) Same of the last of person they are a releasing special of the control of

By the second of the first term of the second of the se

The second of th

WO 02/072660 PCT/EP02/02066

· - 11 -

Beispiele

and Theory groups with a second profit to six and is to the form of the second profit of the six of the second sec

Herstellung einer wässrigen Suspension eines Ionenkomplexes Polythiopen An-

20 g freie Polystyrolsulfonsäure (Mn ca. 40 000), 21,4 g Kaliumperoxodisulfat und 50 mg Eisen(III)-sulfat wurden unter Rühren in 2 000 ml Wasser vorgelegt. Unter Rühren wurden 8,0 g 3,4-Ethylendioxythiophen zugegeben. Die Lösung wurde 24 h bei Raumtemperatur gerührt. Anschließend wurden 100 g Anionenaustauscher (Handelsprodukt Bayer AG Lewatit MP 62) und 100 g Kationenaustauscher (Handelsprodukt Bayer AG Lewatit S 100), beide wasserfeucht, zugegeben und 8 Stunden ge-

production reproductions upon monación como compatible contactos quanticidades el contratione de con-

Die Ionenaustauscher wurden durch Filtration entfernt. Es wurde eine gebrauchsfertige Lösung mit einem Feststoffgehalt von ca. 1,2 Gew. % erhalten.

Beispiel 2

rührt.

10

15

30

angle the aritis on the electrical trapportance will the study resisted by the condition to

- In einem 500 ml Dreihalskolben mit Rührer und Innenthermometer wurden 100 g der nach Beispiel 1 hergestellten Lösung vorgelegt. Unter Rühren wurden in 15 Minuten 200 g Dimethylacetamid zugegeben und anschließend bei 40°C und 18 mbar Druck 122 g eines Gemisches von Wasser und Dimethylacetamid abdestilliert.
- Die Lösung hatte einen Wassergehalt von 3,9 % (bestimmt nach Karl Fischer) und einen Feststoffgehalt von 0,8 % (bestimmt durch 12-stündige Trocknung bei 140°C).

Zur Herstellung von Beschichtungen wurden je 10 g der Lösung mit den in der Tabelle angegebenen Mengen Ethanol verdünnt. Anschließend wurden die Lösungen mit einem Spiralrakel in einer Nassfilmdicke von 24 µm auf Polyesterfolien aufgerakelt und 15 Minuten bei 60°C getrocknet und die Oberflächenwiderstände bestimmt.

Die gemessenen Werte sind in der Tabelle zusammengefasst. In allen Fällen wurden leitfähige, transparente, klare Beschichtungen erhalten.

1. 1		[.10	المحا	don't light	12.81	uillais out all	3044 35 6
------	--	------	-------	-------------	-------	-----------------	-----------

	Versu	ich-Ni	· · ·	Et	Ethanol [g] Oberflächenwiderstand [Ethanol [g] Oberflächenwiderstan		Oberflächenwiderstand $[\Omega/\Box]$
 		1		5			201 1 4200 prestrigiture		
	<u> </u>	2			10		68*10 ³		
11	. 1 .12	3	- 723		50 mu.,	.,	895*10 ³		
	36,216	4=	::::	f1 4)	100	1100	au Suura 3,6*10 *******		

Beispiel 3

5

10

15

In einem 500 ml Dreihalskolben mit Rührer und Innenthermometer wurden 70 g der nach Beispiel 1 hergestellten Lösung vorgelegt. Unter Rühren wurden in 10 Minuten 130 g N-Methylpyrrolidon zugegeben und anschließend bei 20°C und 8 mbar Druck 67 g eines Gemisches von Wasser und N-Methylpyrrolidon abdestilliert.

The Company of S.

i de la missiones e projectiones e la colorate de la traine e la colora de la colora de la colora de la colora

The first was the out of the property of the first of the

Zur Herstellung von Beschichtungen wurde die Lösung mit einem Spiralrakel in einer Nassfilmdicke von 24 µm auf Polyesterfolien aufgerakelt und 12 h bei 40 bzw. 100°C getrocknet und die Oberflächenwiderstände bestimmt. Die gemessenen Werte sind in der Tabelle zusammengefasst. In beiden Fällen wurden leitfähige, transparente, klare Beschichtungen erhalten.

Versuch-Nr.	Trockentemperatur [°C]	Oberflächenwiderstand [Ω/□]		
1	40	1,8*10 ³		
2	100	7,8*10 ³		

10

25

Supplied the state of the state

With March 1987 Company and Soft of the

Patentansprüche

- 1. Verfahren zur Herstellung von Dispersionen oder Lösungen, enthaltend gegebenenfalls substituierte Polythiophene in organischen Lösungsmitteln, dadurch gekennzeichnet, dass
 - a) ein mit Wasser mischbares, organisches Lösungsmittel oder ein mit Wasser mischbares Lösungsmittelgemisch einer wässrigen Dispersion oder Lösung enthaltend gegebenenfalls substituierte Polythiophene zugegeben und
- b) das Wasserswenigstens zum Teil aus den resultierenden Mischungen
- 15 2. Verfahren zur Herstellung von Dispersionen oder Lösungen, enthaltend Ionenkomplexe Polythiophen An, in organischen Lösungsmitteln, dadurch gekennzeichnet, dass

in the last of the first of a software or and popularity organization of guide

a proceed differentiable office made the horse that the people can recommend the consideration

a) ein mit Wasser mischbares organisches Lösungsmittel oder ein mit
Wasser mischbares organisches Lösungsmittelgemisch einer wässrigen Dispersion oder Lösung von Ionenkomplexen Polythiophen⁺An
zugegeben wird, wobei Polythiophen⁺ für Polymere steht, welche
wenigstens zum Teil positiv geladene wiederkehrende Einheiten der
Formel (I) enthalten,

20

25

The said of the sa

the transfer of the second of the second of the second

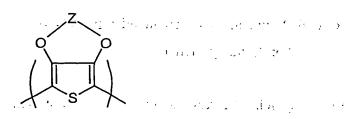
Y -(CH₂)_m-CR¹R²(CH₂)_n- oder einen gegebenenfalls substituierten 1,2-C₃-C₈-Cycloalkylenrest bedeutet und

R¹ und R² unabhängig voneinander für Wasserstoff, Hydroxymethyl, einen gegebenenfalls substituierten C₁-C₂₀-Alkylrest oder einen gegebenenfalls substituierten C₆-C₁₄-Arylrest stehen,

und

m, n gleich oder verschieden eine ganze. Zahl von 0 bis 3 sind und wobei

Polythiophen An für Polymere steht, die wiederkehrende Einheiten der Formel (II) enthalten, in der die Thiophenringe wenigstens zum Teil eine positive Ladung tragen



State of the

und in der

Z $-(CH_2)_m$ - $CR^3R^4(CH_2)_n$ -, R³ Wasserstoff oder $-(CH_2)_s$ -O- $-(CH_2)_p$ -SO₃ M⁺ $R^4 - (CH_2)_s - O - (CH_2)_p - SO_3 M^+$

m, n eine ganze Zahl von 0 bis 3

M+ meein Kation (A. A. M. Care)

- eine ganze Zahl von 0 bis 10
- eine ganze Zahl von 1 bis 18 bedeuten

is any his or it is the formation and the condition of the

and the second representation of the second second second

- Wasser aus den resultierenden Mischungen entfernt wird. b)
- Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die 10 erhaltene Dispersion oder Lösung anschließend an Schritt b) mit einem organischen Lösungsmittel oder einem Gemisch aus organischen Lösungsmitteln A. J. W. S. verdünnt wird.
- Verfahren nach den Ansprüchen I bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die für 15 4. Schritt a) eingesetzten, wässrigen Dispersionen oder Lösungen Ionenkomplexe Polythiophen An enthalten, wobei Polythiophen für Polymere steht, die wenigstens zum Teil positiv geladene, wiederkehrende Einheiten der Formel (I) enthalten, in der

20 mile reality, on quantitional of the at animality of the man as the für -(CH₂)_m-CR¹R²(CH₂)_n oder einen 1,2-Cyclohexylen-Rest und

R¹ und R² unabhängig voneinander für Wasserstoff, Hydroxymethyl, C₁-C₈-Alkyl, Phenyl stehen und,

5 14 A . . .

gleich oder verschieden für 0 oder 1 stehen m, n

und wobei

Y

25

für Anionen von Polyacrylsäuren, Polyvinylsulfonsäuren, Polystyrol-30 An⁻ sulfonsäuren, Mischungen davon oder Copolymerisaten der zugrunde-

5

20

30

5. Werfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die für Schritt. a) eingesetzten, wässrigen Dispersionen oder Lösungen Ionenkomplexe Polythiophen An enthalten, wobei Polythiophen An für Polymere steht, die wiederkehrende Einheiten der Formel (II) enthalten, in der die Thiophenringe wenigstens zum Teil eine positive Ladung tragen und in der

the thing that a vigitish $-(CH_2)_m-CR^1R^2(CH_2)_n-$ Z 10 \mathbb{R}^3 Wasserstoff 116 5 R^4 $-(CH_2)_s$ -O- $(CH_2)_p$ -SO₃^TM⁺ more II alo. eine ganze Zahl von 0 bis 3 1 15/10/11 m, n M^{+} ein Kation that dead a 0, 1 oder 2 15 s

The limit of problem 4 oder 5 bedeuten, and I have a second made the analysis of a

Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die für Schritt a) eingesetzten, wässrigen Dispersionen oder Lösungen Ionenkomplexe Polythiophen An enthalten, wobei Polythiophen für Polymere einsteht, die wenigstens zum Teil positiv geladene, wiederkehrende Einheiten

der Formeli (I) enthalten, which wish a representation greatest of

25 James 25 Villiand Incident Color Control Color of the Color of the

und wobei

An für Anionen von Polystyrolsulfonsäuren steht.

Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die für Schritt a) eingesetzten, wässrigen Dispersionen oder Lösungen Ionenkomplexe Polythiophen An enthalten, wobei Polythiophen An für Polymere steht, die wiederkehrende Einheiten der Formel (II) enthalten, in der die Thio-

5 phenringe wenigstens zum Teil eine positive Ladung tragen und in der Demonstrate plant plant of the story cooled to be a state of the contract of t Coff of the Z of the (CH2) -CR3R4(CH2) - or short placed the for a site hitele The R3bur Wasserstoff in tilleger to the firm a serger and primate R^4 $-(CH_2)_s$ -O- $(CH_2)_p$ -SO₃ M⁺ よるといわないがと 見がとれる 1 10 m Tomodel W 0 oder 1 n 「W 10074D.0 Aff F 1 数 M^{+} ein Kation San 10 Car San Maria Carlo 0 oder 1 S

4 bedeuten.

p

15

8. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass als Edukt wässrige Dispersionen oder Lösungen von Ionenkomplexen Polythio
phen Anstroerwender werden, die ganz oder steilweise wom anorganischen

Salzgehalt befreit wurden:

activities

£ 1200

Entfernung des Wassers in Schritt b) durch Destillation erfolgt.

complete the man implication of their works. When the implication is the improved that the complete is

Dispersionen oder Lösungen von Ionenkomplexen Polythiophen[†]An[†], wobei

Polythiophen[†] für Polymere steht, die wenigstens zum Teil positiv geladene wiederkehrende Einheiten der Formel (I) enthalten, wobei

		BOD STANDERSON STORES		
	in der	$\mathcal{R}^{1}=\mathcal{AC}(4g)$ and $\mathcal{C}(2g)$		
		Lemma 14 to 2 to give the model		
	Y -(CH2)m-CR1R2(C	CH ₂) _n - oder einen gegebenenfalls substituie	erten 1,2-	
5	C ₃ -C ₈ -Cycloalkyl	enrest bedeutet und jagen in der eine eine eine eine eine eine eine ei		
	n to a til	all and the line of the same o		
	R^1 und R^2 unabhängig	voneinander für Wasserstoff, Hydroxymeth	yl, einen	
	gegebenenfalls, su	ubstituierten C1-C20-Alkylrest oder einen ge	gebenen-	
	falls substituierter	n C ₆ -C ₁₄ -Arylrest stehen,		
10	done of child yeld most not	Disposition in ador Lassinger von Laur	5. (1.
	with him sca und some generalisten so	day skeed at the last of seatoragench neits		
	ं कि और और को हुए रोज़्या है। असे को	Length in the distribution of the supplied of		
	m, n gleich oder versch	nieden eine ganze Zahl von 0 bis 3 sind		
15	and Assund wobeit done goods	- Dispression and the Congression forces	\$;	:
	maning constitution between the lot of all	dig contable to be of a gardenebe		
	An für Anionen orga	nischer Polysäuren steht, Charles Confession		
	in wasserarmen oder was	sserfreien organischen Lösungsmitteln		
20	galie au Toleanicolador en Valvelle	ा या । संबद्ध काळा मिला अभवतारा वर्षणा है से क		
	11. Dispersionen oder Lös	sungen Ionenkomplexen Polythiophen An	ī, wobei	
	Polythiophen [†] An ⁻ für Po	lymere steht, die wiederkehrende Einheiten	der For-	
•	issue mel (II) enthalten, in der	die Thiophenringe wenigstens zum Teil ein	e positive	
	Ladung tragen und in de	rand of the bagathman conden-		
25	$I(n, \mathbf{r}, \mathbf{n}') = 0$	Little Gorgoldger Color Busings well to but		
	z			
	Salar Salar Salar Salar Rock	gargatirang Ali assis a li atuara ili atsi atsi atsis atsis a	31	
	and consider as a second table of base	All on the manners of the		
	AND AREA OF THE STATE OF THE ST	gar Prima de la menta de la mente de la manda de la mente de l La la la mente de la mente		
				• :

 $-(CH_2)_m$ - $CR^3R^4(CH_2)_n$ -,

Z

- R³ Wasserstoff oder -(CH₂)_s-O-(CH₂)_p-SO₃⁻M⁺
- $R^4 (CH_2)_s O (CH_2)_p SO_3^T M^+$
- m, n eine ganze Zahl von 0 bis 3
- s eine ganze Zahl von 0 bis 10 was transled in the control of the
 - p eine ganze Zahl von 1 bis 18 bedeuten,
- at and Management which the first second of the many specific and the many second of the contract of

120000 122 in wasserarmen oder wasserfreien organischen Lösungsmitteln.

and detailed when he is the first produced with

- 10 12. Dispersionen oder Lösungen von Ionenkomplexen Polythiophen An nach den Ansprüchen 10 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der anorganische Salzgehalt weniger als 40 % der Menge beträgt, die ursprünglich für die oxidative Polymerisation der Monomere eingesetzt wurde:
- 13. Dispersionen oder Lösungen von Ionenkomplexen Polythiophen An nach den Ansprüchen 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Wassergehalt zwischen 0 und 5 Gew.-% beträgft. Gerste 1990 man (1747)
- Verfahren zur Leitfähigkeitsausrüstung von Substraten, dadurch gekennzeichnet, dass man Dispersionen oder Lösungen von Ionenkomplexen Polythio-

melt with largent Ant gemäß den Ansprüchen 10 bis 13 einsetzt. Ant distage Cities in a menodalis sieder alteils der einstelle stellt bis beschaft sieden kinde in den die sieden beschaft.

- 155 Verfahren zur Antistatik-Ausrüstung von Substraten, dadurch gekennzeichnet, dass man Dispersionen oder Lösungen von Ionenkomplexen Polythiophen An gemäß den Ansprüchen 10 bis 13 einsetzt.
 - 16. Verfahren zur antistatischen Ausrüstung von fotographischem Material, dadurch gekennzeichnet, dass man Dispersionen oder Lösungen von Ionenkomplexen Polythiophen⁺An gemäß den Ansprüchen 10 bis 13 einsetzt.

80 HERED LEVEL BURNING R

(5) If Sept 28 17 2 2 200

n de la Reinstein de la Reinstein de la Caraca de la Reinstein de la Reinstein de la Reinstein de la Reinstein England de la Reinstein de la R

FOR SEE OF BUILDING

THE ATTENDED TO SERVE THE SERVE AND THE SERV

nd o general kilomoto i suga segita di kana segita Manazaria di kana segita di kana se

- 17. Verfahren zur Herstellung von Feststoffelektrolyten in Feststoffkondensatoren, dadurch gekennzeichnet, dass man Dispersionen oder Lösungen von
 Ionenkomplexen Polythiophen An gemäß den Ansprüchen 10 bis 13 einsetzt.
- 5 18. Verfahren zur Herstellung von elektrolumineszierenden Anordnungen, dadurch gekennzeichnet, dass man Dispersionen oder Lösungen von Ionenkomplexen Polythiophen An gemäß den Ansprüchen 10 bis 13 einsetzt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 02/02066

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER PC 7 C08G61/12 H01B1/12 IPC 7 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC control to the control of the second term of the control of the co B. FIELDS SEARCHED CHAOL TO A STATE OF Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Professional Page 1981 and Commercial IPC 7 'C08G "H01B ''is station for a 191 margin argula cut (Sacot Libraria India Abeliana India (Color) Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fleids searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPInData Company of the Company of th 5 5 A. 6 ender in the contribution of the contribution of the second participation of the C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages Relevant to claim No. Υ EP 0 440 957 A (BAYER AG) 1-10,14 August 1991 (1991-08-14) 14-16 cited in the application page 2, line 33 -page 3, line 18; examples Υ EP 0 340 512 A (BAYER AG) 10,12 8 November 1989 (1989-11-08) cited in the application page 2, line 22 - line 34 page 3, line 11 - line 20; example 1 Υ WO 98 01909 A (QUINTENS DIRK; WEHRMANN 1-10,12,ROLF (DE); BAYER AG (DE); JONAS FRIEDRICH) 14-16 15 January 1998 (1998-01-15) page 4, line 1 -page 7, line 18; example 1 Patent family members are listed in annex. Further documents are listed in the continuation of box C. ° Special categories of cited documents : *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but clted to understand the principle or theory underlying the "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance invention "E" earlier document but published on or after the international "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another cliation or other special reason (as specified) "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means in the art. document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "&" document member of the same patent family Date of the actual completion of the international search Date of mailing of the international search report 30 July 2002 07/08/2002 Name and mailing address of the ISA Authorized officer European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Marsitzky, D Fax: (+31-70) 340-3016

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ontinu	ation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	, .	and the second second		
gory °		Relevant to claim No.			
	EP 1 081 548 A (EASTMAN KODAK CO) Of March 2001 (2001-03-07) page 7 line 46 -page 8, line 16; claims 1-3,7-9; example 100	<u>; , ; , ; , ; , ; , , , , , , , , , , ,</u>	10,12, 14-16		
	WO. 02_42352 A. (GEHRMANN DIETRICH; WESSLING BERNHARD (DE); BAYER AG (DE); KIRCHMEY) 30_May:2002 (2002-05-30) page 63_line 18 -page 8, line 30 page 11, line 19 - Shine 31		1-16		
(Jown 10 6 John 10 6 Jown 1		1-4,6,8, 10,12-16		
	page 7, line 32 - line 36 page 18, line 11 - line 24 page 18, line 18, lin		#60) (A)		
	EM -80-AB		2		
	0005 - 10 - 30		68×10/1 ×		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In ational Application No		
PCT/EP 02/02066		

					CI/LI UZ	./ 02000	<u> </u>
Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date	
EP 0440957	A	14-08-1991	DE	4100202	A1	14-08-1991	i
A	**	2, 00 1001	DE	59010247		02-05-1996	
7			EP	0440957		14-08-1991	
			JР	2636968		06-08-1997	
			JP	7090060		04-04-1995	5:
		, t	US	5300575	Α	05-04-1994	
EP 0340512	A	08-11-1989	DE	3814730		09-11-1989)
			AT	96245	-1 .60 (1 + 2)	15-11-1993	3
1			DE	58905934	D1	25-11-1993	
			EP	0340512	A2'	⁶ 08-11-1989); ,
			JP	2015611	Ą	19-01-1990	
			JP	3040113		08-05-2000	
the second			US	4910645	A	20-03-1990) ·
WO 9801909	A	15-01-1998	DE	19627071		00 01/ 1336	
			ΑU	3539697	Α	02-02-1998	
			CA	2259563	A1	15-01-1998	
			WO	9801909	A1	15-01-1998	
			EP	0909464	A1	21-04-1999	
	i •		JP	2000514590	Ţ	31-10-2000	
			TW	381407	В	01-02-2000	
			US 	6376105	B1 	23-04-2002	2 { - :
EP 1081548	Α	07-03-2001	EP	1081548	A1	07-03-2001	·! -
WO 0242352	Α	30-05-2002	DE	10058118	A1	29-05-2002	- ; - ;
			WO	0242352	A2	30-05-2002	2 ' - '
WO 0200759	A	03-01-2002	AU		Α	08-01-2002	
			-WO		A1	03-01-2002	
			US	2002016440		07-02-2002	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In ationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/02066

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 C08G61/12 H01B1/12							
4							
Nach der Int	ernationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klas	ssifikation und der IPK	nac sa sa sa				
	ACHIERTE GEBIETE		7 - 7 - 7 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -				
	ter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbo C08G H01B	ole), 2000년 - 전환 현실 - 152, 163 (1915) 	,				
	The state of the s		Sell on				
Hecherchier	te aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, so	well diese unter die recherchierten Gebiele	railen y				
Während de	r internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (N	ame der Datenbank und evtl. verwendete	Suchbegriffe)				
EPO-In	ternal, WPI Data						
•	i di	Condition Reserved Server County Substitute Server Conditions					
Ç. ALS WE	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN	NY 2 (9) (1 2) 28	11 21 10 1				
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, sowelt erforderlich unter Angabe	e der in Betrachit kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.				
Y	EP 0 440 957 A (BAYER AG) 14. August 1991 (1991-08-14) in der Anmeldung erwähnt Seite 2, Zeile 33 -Seite 3, Zeile	18;	1-10, 14-16				
Y	Beispiele 4,5 EP 0 340 512 A (BAYER AG) 8. November 1989 (1989-11-08) in der Anmeldung erwähnt Seite 2, Zeile 22 - Zeile 34 Seite 3, Zeile 11 - Zeile 20; Bei	10,12					
Y :	WO 98 01909 A (QUINTENS DIRK ;WEH ROLF (DE); BAYER AG (DE); JONAS F 15. Januar 1998 (1998-01-15) Seite 4, Zeile 1 -Seite 7, Zeile Beispiel 1	1-10,12, 14-16					
	-	-/	:				
	!	·					
	ere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu ehmen	X Siehe Anhang Patentfamilie					
*Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist E' älleres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht P' Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist 'T' Spätere Veröffentlichung, dier der Prioritätsdatum veröffentlich ander der dem Prioritätsdatum veröffentlichungen ist veröffentlichung von besonderer kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung von besonderer veröffentlichung von besonderer veröffentlichung von besonderer veröffentlichung, eine Mittel veröffentlichung von besonderer ve			I worden ist und mit der r zum Verständnis des der oder der ihr zugrundeliegenden uitung; die beanspruchte Erfindung chung nicht als neu oder auf ichtet werden jutung; die beanspruchte Erfindung teil beruhend betrachtet einer oder mehreren anderen Verbindung gebracht wird und naheliegend ist				
Datum des	Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Re	CHERCHENDENCHIS ,				
<u> </u>	0. Juli 2002	07/08/2002	:				
Name und f	Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächligter Bediensteter Marsitzky, D					

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 02/02066

ategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
(1-16
,χ	Seite 11, Zeile 19 - Zeile 31 WO 02 00759 A (AGFA GEVAERT) 3. Januar 2002 (2002-01-03) Seite 7, Zeile 32 - Zeile 36	1-4,6,8, 10,12-16
	Seite 18, Zeile 11 - Zeile 24	The property of the Continue o
	# 1	SAME OF THE SAME O
	(1) (1) (1) (1) (2) (2) (3) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4	STATE OF THE STATE
	(日本) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本)	(日本) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本) (日本)
irringa) Litus i Litus institution Litus institution	Before a supplied that the control of the control o	The second secon
		Take the first the same of the

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur seiben Patentfamilie gehören

In ationales Aktenzeichen PCT/EP 02/02066

lm Recherchenbericht ngeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0440957 A	14-08-1991	DE	4100202	A1	14-08-1991
		DE	59010247	D1	02-05-1996
		EP	0440957	A2	14-08-1991
		JP	2636968	B2	06-08-1997
		JP	7090060	Α	04-04-1995
		US	5300575	Α	05-04-1994
EP 0340512 A	08-11-1989	DE	3814730	A1	09-11-1989
		AT	96245	T	15-11-1993
		DE	58905934	D1	25-11-1993
		ĒΡ	0340512		08-11-1989
		JP	2015611		19-01-1990
		ĴΡ	3040113		08-05-2000
		US	4910645		20-03-1990
WO 9801909 A	15-01-1998	DE	19627071	A1	08-01-1998
		AU	3539697	Α	02-02-1998
		CA	2259563	A1	15-01-1998
		WO	9801909	A1	15-01-1998
		EP	0909464	A1	21-04-1999
		JP	2000514590	T	31-10-2000
		TW	381407	В	01-02-2000
		US	6376105	B1	23-04-2002
EP 1081548 A	07-03-2001	EP	1081548	A1	07-03-2001
WO 0242352 A	30-05-2002	DE	10058118	A1	29-05-2002
		WO	0242352	A2	30-05-2002
WO 0200759 A	03-01-2002	AU	6908401		08-01-2002
		WO	0200759		03-01-2002
		US	2002016440	Λ1	07-02-2002